

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT
AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

PCT

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

(Artikel 18 sowie Regeln 43 und 44 PCT)

09/462628 RECEIVED
MAY 04 2000

Knise TECH CENTER 1600/2900

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts 0050/048141	WEITERES VORGEHEN siehe Mitteilung über die Übermittlung des internationalen Recherchenberichts (Formblatt PCT/ISA/220) sowie, soweit zutreffend, nachstehender Punkt 5	
Internationales Aktenzeichen PCT/EP 98/ 03832	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 23/06/1998	(Frühestes) Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 14/07/1997
Anmelder BASF AKTIENGESELLSCHAFT et al.		

Dieser internationale Recherchenbericht wurde von der Internationalen Recherchenbehörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 18 übermittelt. Eine Kopie wird dem Internationalen Büro übermittelt.

Dieser internationale Recherchenbericht umfaßt insgesamt 4 Blätter.

☒ Darüber hinaus liegt ihm jeweils eine Kopie der in diesem Bericht genannten Unterlagen zum Stand der Technik bei.

- ☐ Bestimmte Ansprüche haben sich als nichtrecherchierbar erwiesen (siehe Feld I).
- ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung (siehe Feld II).
- ☒ In der internationalen Anmeldung ist ein Protokoll einer Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz offenbart; die internationale Recherche wurde auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt.
 - ☒ das zusammen mit der internationalen Anmeldung eingereicht wurde.
 - ☐ das vom Anmelder getrennt von der internationalen Anmeldung vorgelegt wurde.
 - ☐ dem jedoch keine Erklärung beigefügt war, daß der Inhalt des Protokolls nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung in der eingereichten Fassung hinausgeht.
 - ☐ das von der Internationalen Recherchenbehörde in die ordnungsgemäße Form übertragen wurde.
- Hinsichtlich der **Bezeichnung der Erfindung**
 - ☒ wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.
 - ☐ wurde der Wortlaut von der Behörde wie folgt festgesetzt.
- Hinsichtlich der **Zusammenfassung**
 - ☒ wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.
 - ☐ wurde der Wortlaut nach Regel 38.2b) in der Feld III angegebenen Fassung von dieser Behörde festgesetzt. Der Anmelder kann der Internationalen Recherchenbehörde innerhalb eines Monats nach dem Datum der Absendung dieses internationalen Recherchenberichts eine Stellungnahme vorlegen.
- Folgende Abbildung der **Zeichnungen** ist mit der Zusammenfassung zu veröffentlichen:

Abb. Nr. _____	<input type="checkbox"/> wie vom Anmelder vorgeschlagen	<input checked="" type="checkbox"/> keine der Abb.
	<input type="checkbox"/> weil der Anmelder selbst keine Abbildung vorgeschlagen hat.	
	<input type="checkbox"/> weil diese Abbildung die Erfindung besser kennzeichnet.	

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 6 C12N15/82 C12N15/53 C12N9/02 C12N5/10 G01N33/50
A01H5/00

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 6 C12N G01N A01H

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	WO 96 38567 A (RHONE POULENC AGROCHIMIE ; SAILLAND ALAIN (FR); ROLLAND ANNE (FR);) 5. Dezember 1996 in der Anmeldung erwähnt	1-3, 6-11, 22-24
Y	Seite 1,2; Beispiele	18-20
X	NORRIS, S.R., ET AL. : "arabidopsis plastoquinone and tocopherol biosynthetic mutants are also carotenoid deficient" PLANT PHYSIOLOGY, SUPPLEMENT, Bd. 111, Nr. 2, Juni 1996, Seite 40 XP002083334	1-3, 6-12, 14, 16, 17, 21
Y	siehe das ganze Dokument	18-20
	--- -/--	



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"Z" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

11. November 1998

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

27/11/1998

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Holtorf, S

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	BARTA I C ET AL: "PURIFICATION AND CHARACTERIZATION OF 4-HYDROXYPHENYLPYRUVATE DIOXEGENASE FROM MAIZE" PESTICIDE SCIENCE, Bd. 48, Nr. 2, 1996, Seiten 109-116, XP000646540 Seiten 109, 110, linke Spalte; Seite 115 ---	20
X	LENNE C ET AL: "LOCALIZATION AND PARTIAL PURIFICATION OF P-HYDROXYPHENYLPYRUVATE DIOXYGENASE FROM CULTURED CARROT CELLS" PHOTOSYNTHESIS: FROM LIGHT TO BIOSPHERE. PROCEEDINGS OF THE INTERNATIONAL PHOTOSYNTHESIS CONGRESS, Bd. 5, 20. August 1995, Seiten 285-288, XP000646348 siehe Seite 288 ---	1
Y	"LARGE SCALE TESTING OF 4-HYDROXYPHENYLPYRUVATE DIOXUGENASE FOR THE DETECTION OF NEW HERBICIDAL LEADS" RESEARCH DISCLOSURE, Nr. 393, Januar 1997, Seite 73 XP000693711 siehe das ganze Dokument ---	18-20
A	NORRIS S R ET AL: "GENETIC DISSECTION OF CAROTENOID SYNTHESIS IN ARABIDOPSIS DEFINES PLASTOQUINONE AS AN ESSENTIAL COMPONENT OF PHYTOENE DESATURATION" PLANT CELL, Bd. 7, Dezember 1995, Seiten 2139-2149, XP002041909. Zusammenfassung, Seite 2140, linke Spalte; Seite 2141, rechte Spalte; Seiten 2142, 2143; Abb. 3, 4, 7 ---	1-24
P, X	KLEBER-JANKE, T. AND KRUPINSKA, K.: "isolation of cDNA clones for genes showing enhanced expression in barley leaves during dark-induced senescence as well as during senescence under field conditions" PLANTA, Bd. 203, November 1997, Seiten 332-340, XP002083335 Zusammenfassung, Seite 337; Seite 339, Abb. 2, 4; Tabelle 2 ---	1
P, X	WO 97 27285 A (UNIV ARIZONA) 31. Juli 1997 Seiten 4, 6, 7-10, 14, 24, 26; Ansprüche --- -/--	1-3, 6-12, 14, 16-19, 21

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie ²	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
P,X	WO 97 49816 A (DU PONT ;MAXWELL CARL ARTHUR (US); SCOLNIK PABLO ARIEL (US); WITTE) 31. Dezember 1997 Zusammenfassung, Seite 2; Seite 3, Zeile 9-16; Seiten 10,11,14,15; Beispiele -----	1-3, 6-11, 18-20, 22-24
P,X	GARCIA I ET AL: "SUBCELLULAR LOCALIZATION AND PURIFICATION OF A P-HYDROXYPHENYLPYRU-VATE DIOXYGENASE FROM CULTURED CARROT CELLS AND CHARACTERIZATION OF THE CORRESPONDING CDNA" BIOCHEMICAL JOURNAL, Bd. 325, Nr. PART 03, 1. August 1997, Seiten 761-769, XP002070560 Seiten 761,764; 763, rechte Spalte; Seite 766, 767; Abb.3 -----	1,2

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 98/03832

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 9638567 A	05-12-1996	FR 2734840 A	06-12-1996
		FR 2734841 A	06-12-1996
		FR 2734842 A	06-12-1996
		AU 6228696 A	18-12-1996
		CA 2219979 A	05-12-1996
		CZ 9703809 A	18-03-1998
		EP 0828837 A	18-03-1998
		HR 960245 A	31-08-1997
		PL 323679 A	14-04-1998
WO 9727285 A	31-07-1997	AU 1845397 A	20-08-1997
WO 9749816 A	31-12-1997	AU 3644697 A	14-01-1998

3. Die in dem Anspruch 18 benutzte Formulierung "... Herstellung eines Testsystems ..." ist vage und unklar und läßt den Leser über die Bedeutung der betreffenden technischen Merkmale im Ungewissen. Dies hat zur Folge, dass die Definition des Gegenstands dieses Anspruchs nicht klar ist (Artikel 6 PCT).
4. Im vorliegenden Anspruch 20 wird ein Produkt (herbizide Wirkstoffe) beansprucht, das durch ein Testsystem identifiziert werden soll. Dieser Anspruch ist jedoch unklar im Sinne des Artikels 6 PCT, da das Testsystem keine ausreichende Charakterisierung dieser Produkte selber zuläßt. Unter Umständen könnten beliebige Herbizide die Neuheit (Artikel 33(2) PCT) des beanspruchten Gegenstandes gefährden.
5. Weder die Ansprüche 18 - 20 noch die Ansprüche 22 -24 werden, wie in Artikel 6 PCT vorgeschrieben, durch die Beschreibung gestützt. Der Gegenstand dieser Ansprüche geht über den durch die Beschreibung gerechtfertigten Umfang hinaus. Die Beschreibung offenbart kein praktisches Beispiel für HPPD-transgene Pflanzen, die gegen Sulcotrione resistent sind. Es wird auch kein Testsystem gezeigt mit dem Sulcotrione auf ihre Wirksamkeit getestet werden könnten.

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

PCT



INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

(Artikel 36 und Regel 70 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts 0050/048141	WEITERES VORGEHEN siehe Mitteilung über die Übersendung des internationalen vorläufigen Prüfungsbericht (Formblatt PCT/IPEA/416)	
Internationales Aktenzeichen PCT/EP98/03832	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 23/06/1998	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Tag) 14/07/1997
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK C12N15/82		
Anmelder BASF AKTIENGESELLSCHAFT et al.		

1. Dieser internationale vorläufige Prüfungsbericht wurde von der mit der internationale vorläufigen Prüfung beauftragte Behörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt.
2. Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 10 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.
- ☐ Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsrichtlinien zum PCT).
- Diese Anlagen umfassen insgesamt Blätter.

3. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:
- I ☒ Grundlage des Berichts
 - II ☒ Priorität
 - III ☐ Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit
 - IV ☒ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung
 - V ☒ Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderische Tätigkeit und der gewerbliche Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
 - VI ☒ Bestimmte angeführte Unterlagen
 - VII ☐ Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung
 - VIII ☒ Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Datum der Einreichung des Antrags 22/12/1998	Datum der Fertigstellung dieses Berichts 20. 10. 99
Name und Postanschrift der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde:  Europäisches Patentamt D-80298 München Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465	Bevollmächtigter Bediensteter Burkhardt, P Tel. Nr. +49 89 2399 7456 

I. Grundlage des Berichts

1. Dieser Bericht wurde erstellt auf der Grundlage (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigelegt, weil sie keine Änderungen enthalten.*):

Beschreibung, Seiten:

1-33 ursprüngliche Fassung

Patentansprüche, Nr.:

1-24 ursprüngliche Fassung

Zeichnungen, Blätter:

1/7-7/7 ursprüngliche Fassung

2. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

- ☐ Beschreibung, Seiten:
☐ Ansprüche, Nr.:
☐ Zeichnungen, Blatt:

3. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2(c)):

4. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:

II. Priorität

1. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung der beanspruchten Priorität erstellt worden, da folgende angeforderte Unterlagen nicht innerhalb der vorgeschriebenen Frist eingereicht wurden:

- ☐ Abschrift der früheren Anmeldung, deren Priorität beansprucht worden ist.
☐ Übersetzung der früheren Anmeldung, deren Priorität beansprucht worden ist.

2. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung der beanspruchten Priorität erstellt worden, da sich der Prioritätsanspruch als ungültig herausgestellt hat.

Für die Zwecke dieses Berichts gilt daher das obengenannte internationale Anmeldedatum als das

maßgebliche Datum.

3. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:

siehe Beiblatt

IV. Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung

1. Auf die Aufforderung zur Einschränkung der Ansprüche oder zur Zahlung zusätzlicher Gebühren hat der Anmelder:

- ☐ die Ansprüche eingeschränkt.
- ☐ zusätzliche Gebühren entrichtet.
- ☐ zusätzliche Gebühren unter Widerspruch entrichtet.
- ☐ weder die Ansprüche eingeschränkt noch zusätzliche Gebühren entrichtet.

2. ☒ Die Behörde hat festgestellt, daß das Erfordernis der Einheitlichkeit der Erfindung nicht erfüllt ist, und hat gemäß Regel 68.1 beschlossen, den Anmelder nicht zur Einschränkung der Ansprüche oder zur Zahlung zusätzlicher Gebühren aufzufordern.

3. Die Behörde ist der Auffassung, daß das Erfordernis der Einheitlichkeit der Erfindung nach den Regeln 13.1, 13.2 und 13.3

- ☐ erfüllt ist
- ☒ aus folgenden Gründen nicht erfüllt ist:

siehe Beiblatt

4. Daher wurde zur Erstellung dieses Berichts eine internationale vorläufige Prüfung für folgende Teile der internationalen Anmeldung durchgeführt:

- ☒ alle Teile.
- ☐ die Teile, die sich auf die Ansprüche Nr. beziehen.

V. Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

1. Feststellung

Neuheit (N)	Ja: Ansprüche	1 - 3, 5 - 9, 11, 22 - 24
	Nein: Ansprüche	4, 10, 12 - 21
Erfinderische Tätigkeit (ET)	Ja: Ansprüche	
	Nein: Ansprüche	4, 10, 12 - 21
Gewerbliche Anwendbarkeit (GA)	Ja: Ansprüche	1 - 24
	Nein: Ansprüche	

2. Unterlagen und Erklärungen

siehe Beiblatt

VI. Bestimmte angeführte Unterlagen

1. Bestimmte veröffentlichte Unterlagen (Regel 70.10)

und / oder

2. Nicht-schriftliche Offenbarungen (Regel 70.9)

siehe Beiblatt

VIII. Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Zur Klarheit der Patentansprüche, der Beschreibung und der Zeichnungen oder zu der Frage, ob die Ansprüche in vollem Umfang durch die Beschreibung gestützt werden, ist folgendes zu bemerken:

siehe Beiblatt

Es wird auf die folgenden Dokumente verwiesen. Ihre Numerierung entspricht der im internationalen Recherchenbericht angegebenen Reihenfolge:

- D1 WO-A-9638567 (Rhône-Poulenc)
- D5 Anonymous, 1997. Research Disclosure 393:73.
- D6 Norris *et al.*, 1995. Plant Cell 7:2139-2149.

Zu Punkt II

Priorität

Das Prioritätsdokument stand beim Abfassen dieses vorläufigen Prüfungsberichtes nicht zur Verfügung. Er wird unter der Annahme abgefaßt, dass die Priorität für sämtliche Gegenstände der Anmeldung gültig ist. Sollte dies nicht der Fall sein, so könnten die 'P'-Dokumente, die im Recherchenbericht zitiert wurden für Neuheit und/oder erfinderische Tätigkeit herangezogen werden. Diese Dokumente könnten für einige Ansprüche schädlich sein.

Zu Punkt IV

Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung

1. Ein Internationaler Recherchenbericht wurde für die gesamte Internationale Anmeldung abgefaßt. Trotzdem ist die IPEA der Ansicht, dass die Anmeldung nicht den Erfordernissen der Einheitlichkeit im Sinne von Artikel 34(3) und Regel 13 PCT entspricht.
2. Eine Internationale Anmeldung sollte nur eine einzige Erfindung enthalten oder eine Gruppe von Erfindungen, die untereinander in solch einer Weise verbunden sind, dass sie eine einzige allgemeine erfinderische Idee verwirklichen. Einheitlichkeit der Erfindung ist nur dann gegeben, wenn es sich um eine technische Wechselbeziehung handelt, die in den Patentansprüchen durch gleiche oder entsprechende **besondere technische Merkmale** zum Ausdruck gebracht werden. Unter dem Begriff "besondere technische Merkmale" sind in jedem einzelnen Patentanspruch diejenigen technischen Merkmale zu verstehen,

die einen Beitrag der beanspruchten Erfindung **als Ganzes** zum Stand der Technik kennzeichnen.

3. Die gemeinsame technische Wechselbeziehung zwischen den unabhängigen Ansprüchen ist die Sequenz des HPPD Genes aus Gerste sowie damit hybridisierende Sequenzen. Hybridisierende Sequenzen wurden jedoch schon im Dokument D1 (SEQ ID NOs 1-3) offenbart. Dadurch enthält diese technische Wechselbeziehung keinen Beitrag, welche jede der verschiedenen Erfindungen in der Weise verbindet, dass diese eine einzige allgemeine erfinderische Idee gegenüber dem Stand der Technik verwirklichen. Deshalb müssen verschiedene Gruppen von Erfindungen separat betrachtet werden.
4. Dem Mangel an Einheitlichkeit wird jedoch während der vorläufigen internationalen Prüfung nicht weiter nachgegangen. Er könnte aber während der regionalen oder nationalen Phasen wieder aufgegriffen werden.

Zu Punkt V

Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

1. Artikel 33(2) PCT (Neuheit)

1.1 Die vorliegenden Ansprüche 1 - 11 beziehen sich auf eine DNA-Sequenz, die für eine **Hydroxyphenylpyruvatoxygenase (HPPD)** codiert sowie auf damit hybridisierende Sequenzen. Außerdem werden Expressionskassetten, die diese Sequenzen enthalten und Verfahren zur Transformation von Pflanzen mit Hilfe dieser Kassetten beansprucht.

1.2 Die HPPD-Sequenz der Gerste (SEQ ID NO:1) scheint den Ansprüchen des Artikels 33(2) und (3) PCT zu genügen. Da sich die vorliegenden Ansprüche jedoch auch auf damit hybridisierende Sequenzen beziehen, ergeben sich die nachfolgenden Einwände.

1.3 Dokument D1 offenbart HPPD-Sequenzen aus *Arabidopsis thaliana*,

Pseudomonas fluorescens und *Daucus carotta* (SEQ ID NOs 1-3), Expressionskassetten, die diese Sequenzen enthalten (Seite 2, Zeilen 34-38, Seite 3, Zeilen 1-5 und Beispiel 2) sowie Verfahren zur Transformation von Pflanzen mit Hilfe dieser Expressionskassetten (Seite 2, Zeilen 24-29, Ansprüche 15 - 22). Die offenbarten Sequenzen hybridisieren offensichtlich mit der DNA-Sequenz des vorliegenden Anspruchs 1 (Die *A. thaliana* Sequenz zeigt zum Beispiel 58% Homologie auf Aminosäure-Niveau; siehe vorliegende Anmeldung, Seite 26, Zeilen 16 und 17). Dadurch wird der Gegenstand der Ansprüche 1 - 3, 5 - 9 und 11 vorweggenommen. Die Ansprüche 1 - 3, 5 - 9 und 11 genügen nicht den Erfordernissen des Artikels 33(2) PCT.

1.4 In den vorliegenden Ansprüchen 22 - 24 werden Pflanzen mit erhöhter Resistenz gegenüber Inhibitoren der HPPD sowie die Verwendung der HPPD-Expressionskassetten zur Herstellung dieser Pflanzen beschrieben. D1 offenbart solche Pflanzen, sowie ihre Herstellung (Seite 3, Zeilen 23-35, Ansprüche 19 -21). Damit wird der Gegenstand der Ansprüche 22 - 24 vorweggenommen. Sie genügen nicht den Erfordernissen des Artikels 33(2) PCT.

1.5 Die Ansprüche 4 und 10 beziehen sich auf Expressionskassetten mit dem Phaseolin-Promoter sowie auf die Verwendung der Elektroporation zur Transformation von Pflanzen mit den beschriebenen Expressionskassetten. Diese Ansprüche erscheinen neu im Sinne des Artikels 33(2) PCT.

1.6 Die vorliegenden Ansprüche 12 - 21 beziehen sich auf Pflanzen mit erhöhtem Vitamin E-Gehalt sowie auf herbizide Wirkstoffe, die an HPPD-transgenen Pflanzen getestet werden. Diese Ansprüche erscheinen neu im Sinne des Artikels 33(2) PCT.

2. Artikel 33(3) PCT (Erfinderische Tätigkeit)

2.1 Das Dokument D1 wird als nächstliegender Stand der Technik gegenüber den verbliebenen neuen Ansprüchen 12 - 21 angesehen. Es offenbart HPPD-Sequenzen aus verschiedenen Organismen, sowie die Verwendung dieser Sequenzen zur Herstellung transgener, herbizidresistenter Pflanzen.

Die vorliegende Anmeldung unterscheidet sich von D1 durch die Verwendung einer HPPD Sequenz aus Gerste zur Herstellung von Pflanzen mit erhöhtem Vitamin E-Gehalt, zur Produktion von pflanzlicher HPPD und zur Etablierung eines Testsystems zur Identifizierung von HPPD Inhibitoren.

2.2 Dokument D5 (rechte Spalte, letzter Absatz) offenbart ein *in planta* Testsystem zur Identifizierung von Inhibitoren der HPPD. HPPD-transgene Pflanzen besitzen eine erhöhte Toleranz gegenüber ihren Inhibitoren (D1, Seite 3, Zeilen 26 und 27). Dadurch wird die mögliche Bandbreite der zu testenden Substanzen und ihrer Konzentrationen deutlich erhöht, da nicht schon geringste Sulcotrionspuren letal wirken. Deshalb erscheint es für einen Fachmann offensichtlich, die in D1 offenbarten HPPD-transgenen Pflanzen in das in D5 offenbarte Testsystem einzubeziehen, um zum Gegenstand der Ansprüche 18 - 20 zu gelangen. Aus diesen Grund genügen die Ansprüche 18 - 20 nicht den Erfordernissen des Artikels 33(3) PCT.

2.3 Dokument D6 offenbart eine *Arabidopsis* Mutante, die keine aktive HPPD bilden kann (Seite 2143, erster Absatz und Seite 2146, Abbildung 7). Diese Mutante produziert kein α -Tocopherol (Seite 2144, letzter Absatz). Es scheint also einen ursächlichen Zusammenhang zwischen der HPPD und der α -Tocopherol Produktion zu geben. Mit anderen Worten, die HPPD nimmt eine Schlüsselrolle bei der α -Tocopherol-Biosynthese ein. Es gehört zu den Standardmethoden der Pflanzenbiotechnologie Gene für solche Enzyme überzuexprimieren, die als Schlüsselenzyme für einen bestimmten Biosyntheseweg erkannt wurden. Damit ist oft eine erhöhte Akkumulation des betreffenden Endproduktes verbunden. Für einen Fachmann erscheint es deshalb offensichtlich HPPD überzuexprimieren, um Pflanzen mit einem erhöhten α -Tocopherol (Vitamin E)-Gehalt zu erhalten. Zusammen mit den Offenbarungen von D1 (HPPD Sequenzen und Expressionskonstrukte) erscheint es möglich ohne erfinderische Tätigkeit zum Gegenstand der Ansprüche 12 - 17 und 21 zu gelangen. Aus diesen Grund genügen die Ansprüche 12 - 17 und 21 nicht den Erfordernissen des Artikels 33(3) PCT.

2.4 Bei den Merkmalen der Ansprüche 4 und 10 (Phaseolin Promotor und Protoplastentransformation) handelt es sich nur um eine von mehreren

naheliegenden und bekannten Möglichkeiten, aus denen der Fachmann ohne erfinderisches Zutun den Umständen entsprechend auswählen würde. Es gehört zum Standardrepertoire der pflanzlichen Biotechnologie Gene mit Hilfe von gewebespezifischen Promotoren, wie zum Beispiel dem bekannten Phaseolin Promoter, zu exprimieren. Die Elektroporation ist eine von mehreren Standardmethoden, um vor allem dikotyle Pflanzen zu transformieren. Unklar ist dabei auf welchen Gewebetyp sich der Anmelder bezieht, da für die Elektroporation sowohl Protoplasten, als auch intakte pflanzliche Gewebe verwendet werden können.

Die Ansprüche 4 und 10 genügen nicht den Erfordernissen des Artikels 33(3) PCT.

Zu Punkt VI

Bestimmte angeführte Unterlagen

Bestimmte veröffentlichte Unterlagen (Regel 70.10)

Anmelde Nr. Patent Nr.	Veröffentlichungsdatum (Tag/Monat/Jahr)	Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr)	Prioritätsdatum (zu Recht beansprucht) (Tag/Monat/Jahr)
WO-A-9727285	31.07.1997	28.01.1997	29.01.1996
WO-A-9749816	31.12.1997	26.06.1996	27.06.1996

Zu Punkt VIII

Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

1. Die in Anspruch 1 verwendete Formulierung "... damit hybridisierende DNA-Sequenzen ..." erscheint unklar (Artikel 6 PCT), da die Parameter dieser Hybridisierung nicht definiert sind. Außerdem wird der Anspruch dadurch so umfassend, dass diverse DNA Sequenzen seine Neuheit gefährden (siehe Punkt V).
2. Die Formulierung "Pflanze mit erhöhtem Vitamin E-Gehalt" erscheint unklar im Sinne des Artikels 6 PCT, da kein entsprechender Referenzwert definiert wurde.

PCT

NOTIFICATION OF ELECTION

(PCT Rule 61.2)

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

United States Patent and Trademark
Office
(Box PCT)
Crystal Plaza 2
Washington, DC 20231
ÉTATS-UNIS D'AMÉRIQUE

in its capacity as elected Office

Date of mailing:

28 January 1999 (28.01.99)

International application No.:

PCT/EP98/03832

Applicant's or agent's file reference:

0050/048141

International filing date:

23 June 1998 (23.06.98)

Priority date:

14 July 1997 (14.07.97)

Applicant:

SEULBERGER, Harald et al

1. The designated Office is hereby notified of its election made:



in the demand filed with the International preliminary Examining Authority on:

22 December 1998 (22.12.98)



in a notice effecting later election filed with the International Bureau on:

2. The election ☒ was



was not

made before the expiration of 19 months from the priority date or, where Rule 32 applies, within the time limit under Rule 32.2(b).

The International Bureau of WIPO
34, chemin des Colombettes
1211 Geneva 20, Switzerland

Facsimile No.: (41-22) 740.14.35

Authorized officer:

J. Zahra

Telephone No.: (41-22) 338.83.38

Translation
M.F.

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

(PCT Article 36 and Rule 70)

Applicant's or agent's file reference 0050/048141	FOR FURTHER ACTION See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416)	
International application No. PCT/EP98/03832	International filing date (day/month/year) 23 June 1998 (23.06.1998)	Priority date (day/month/year) 14 July 1997 (14.07.1997)
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC C12N 15/82, 15/53, 9/02, 5/10, G01N 33/50, A01H 5/00		
Applicant BASF AKTIENGESELLSCHAFT		

<p>1. This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36.</p> <p>2. This REPORT consists of a total of <u>10</u> sheets, including this cover sheet.</p> <p><input type="checkbox"/> This report is also accompanied by ANNEXES, i.e., sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT).</p> <p>These annexes consist of a total of _____ sheets.</p>
<p>3. This report contains indications relating to the following items:</p> <p>I <input checked="" type="checkbox"/> Basis of the report</p> <p>II <input checked="" type="checkbox"/> Priority</p> <p>III <input type="checkbox"/> Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability</p> <p>IV <input checked="" type="checkbox"/> Lack of unity of invention</p> <p>V <input checked="" type="checkbox"/> Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement</p> <p>VI <input checked="" type="checkbox"/> Certain documents cited</p> <p>VII <input type="checkbox"/> Certain defects in the international application</p> <p>VIII <input checked="" type="checkbox"/> Certain observations on the international application</p>

Date of submission of the demand 22 December 1998 (22.12.1998)	Date of completion of this report 20 October 1999 (20.10.1999)
Name and mailing address of the IPEA/EP European Patent Office D-80298 Munich, Germany Facsimile No. 49-89-2399-4465	Authorized officer Telephone No. 49-89-2399-0

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/EP98/03832

I. Basis of the report

1. This report has been drawn on the basis of (*Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to the report since they do not contain amendments.*):

- ☐ the international application as originally filed.
- ☒ the description, pages 1-33, as originally filed,
 pages _____, filed with the demand,
 pages _____, filed with the letter of _____,
 pages _____, filed with the letter of _____.
- ☒ the claims, Nos. 1-24, as originally filed,
 Nos. _____, as amended under Article 19,
 Nos. _____, filed with the demand,
 Nos. _____, filed with the letter of _____,
 Nos. _____, filed with the letter of _____.
- ☒ the drawings, sheets/fig 1/7 - 7/7, as originally filed,
 sheets/fig _____, filed with the demand,
 sheets/fig _____, filed with the letter of _____,
 sheets/fig _____, filed with the letter of _____.

2. The amendments have resulted in the cancellation of:

- ☐ the description, pages _____
- ☐ the claims, Nos. _____
- ☐ the drawings, sheets/fig _____

3. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).

4. Additional observations, if necessary:

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/EP98/03832

II. Priority

1. ☐ This report has been established as if no priority had been claimed due to the failure to furnish within the prescribed time limit the requested:
- ☐ copy of the earlier application whose priority has been claimed.
 - ☐ translation of the earlier application whose priority has been claimed.

2. ☐ This report has been established as if no priority had been claimed due to the fact that the priority claim has been found invalid.

Thus for the purposes of this report, the international filing date indicated above is considered to be the relevant date.

3. Additional observations, if necessary:

See Supplemental Box

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.
PCT/EP 98/03832

Supplemental Box

(To be used when the space in any of the preceding boxes is not sufficient)

Continuation of: II.3

The priority document was not available when this preliminary examination report was compiled. For the purposes of the report the priority claim has been assumed to be valid for all the subject matter to which the application relates. If this proves not to be the case, the category "P" documents cited in the search report may be considered in the examination of novelty and/or inventive step, and may be found to be prejudicial to some of the claims of the present application.

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/EP98/03832

IV. Lack of unity of invention

1. In response to the invitation to restrict or pay additional fees the applicant has:

- ☐ restricted the claims.
- ☐ paid additional fees.
- ☐ paid additional fees under protest.
- ☐ neither restricted nor paid additional fees.

2. ☒ This Authority found that the requirement of unity of invention is not complied with and chose, according to Rule 68.1, not to invite the applicant to restrict or pay additional fees.

3. This Authority considers that the requirement of unity of invention in accordance with Rules 13.1, 13.2 and 13.3 is

- ☐ complied with.
- ☒ not complied with for the following reasons:

See Supplemental Box

4. Consequently, the following parts of the international application were the subject of international preliminary examination in establishing this report:

- ☒ all parts.
- ☐ the parts relating to claims Nos. _____

Supplemental Box

(To be used when the space in any of the preceding boxes is not sufficient)

Continuation of: IV.3

1. An international search report has been compiled for the whole of the international application. However, in the opinion of the international preliminary examination authority, the application does not meet the requirement of unity of invention within the meaning of PCT Article 34(3) and PCT Rule 13.
2. An international application should relate either to a single invention or to a group of inventions that are linked in such a way as to form a single general inventive concept. The requirement of unity of invention is only met if there is a technical relationship between the inventions defined in the claims in terms of the same or corresponding **special technical features**. The expression "special technical features" refers to those technical features of each claim which define a contribution made by the claimed invention **as a whole** to the prior art.
3. In the present application, the technical relationship between the subjects of the independent claims is constituted by the DNA sequence that codes for the HPPD gene in barley and the sequences which hybridise with it. However, since hybridising sequences are already known from WO-A-96/38567 (document D1; see SEQ ID Nos. 1-3), this technical relationship does not link the various inventions in such a way as to form a single general concept involving an inventive step in relation to the prior art. Hence there are various groups of inventions which must be considered separately.

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.
PCT/EP 98/03832

Supplemental Box

(To be used when the space in any of the preceding boxes is not sufficient)

Continuation of: IV.3

4. The question of the lack of unity of invention will not be pursued further in the international preliminary examination. However, it may be addressed again during the regional or national phase.

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/EP 98/03832

V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

1. Statement

Novelty (N)	Claims	1-3, 5-9, 11, 22-24	YES
	Claims	4, 10, 12-21	NO
Inventive step (IS)	Claims		YES
	Claims	4, 10, 12-21	NO
Industrial applicability (IA)	Claims	1-24	YES
	Claims		NO

2. Citations and explanations

The following documents are referred to (the numbering reflects the sequence in which they are listed in the international search report):

D1: WO-A-96/38567 (Rhône-Poulenc)

D5: Anonymous, Research Disclosure No. 393, 1997, p. 73

D6: Norris et al., Plant Cell, Vol. 7, 1995, pp. 2139-2149

1. PCT Article 33(2): Novelty

1.1 Claims 1-11 relate to a DNA sequence which codes for a **hydroxyphenylpyruvate dioxygenase** (HPPD) and to sequences which hybridise with it. The applicant also claims expression cassettes containing these sequences and methods for transforming plants using the said expression cassettes.

1.2 The HPPD sequence from barley (SEQ ID No. 1) appears to meet the requirements of PCT Article 33(2) and (3). However, since the claims also relate to sequences which hybridise with it, the following objections apply.

1.3 Document D1 discloses the HPPD sequences from *Arabidopsis thaliana*, *Pseudomonas fluorescens* and

Daucus carotta (SEQ ID Nos. 1-3), expression cassettes containing these sequences (page 2, lines 34-38; page 3, lines 1-5; Example 2) and methods for transforming plants using the said expression cassettes (page 2, lines 24-29 and Claims 15-22). The disclosed sequences clearly hybridise with the DNA sequence defined in Claim 1 of the present application (for example, the *A. thaliana* sequence is 58% homologous at the amino acid level; see page 26, lines 16 and 17 of the present application). This anticipates the subject matter of Claims 1-3, 5-9 and 11, which therefore do not meet the requirement of PCT Article 33(2).

- 1.4 Claims 22-24 define plants with enhanced resistance to HPPD inhibitors and the use of HPPD expression cassettes for the production these plants. Such plants and a method for producing them are already known from D1 (page 3, lines 23-35, and Claims 19-21), which thus anticipates the subject matter of Claims 22-24. Claims 22-24 therefore do not meet the requirement of PCT Article 33(2).
- 1.5 Claims 4 and 10 relate to expression cassettes containing the phaseolin promoter and to the use of electroporation to transform plants containing the previously defined expression cassettes. These claims appear to be novel within the meaning of PCT Article 33(2).
- 1.6 Claims 12-21 relate to plants with an increased vitamin E content and to herbicidal agents tested on transgenic plants containing transferred HPPD. These claims appear to be novel within the meaning of PCT Article 33(2).

2. PCT Article 33(3): Inventive step

- 2.1 Document D1, which is considered to be the closest prior art for the remaining novel claims (Claims 12-21), discloses HPPD sequences from various organisms and the use of these sequences to produce transgenic herbicide-resistant plants.

The present application differs from D1 in that it describes the use of an HPPD sequence from barley to produce plants with an increased vitamin E content, to produce plant HPPD and to establish a test system for identifying HPPD inhibitors.

- 2.2 Document D5 (right-hand column, last paragraph) discloses an *in planta* test system for identifying HPPD inhibitors. Transgenic plants containing transferred HPPD have a higher level of tolerance to HPPD inhibitors (see D1, page 3, lines 26-27). This broadens the range of potential test substances and concentrations considerably, since even the slightest trace of sulcotrione is lethal. To a person skilled in the art it would therefore seem an obvious step to use the transgenic plants containing transferred HPPD according to D1 in the test system disclosed in D5 in order to arrive at the subject of Claims 18-20 of the present application. Claims 18-20 therefore do not meet the requirement of PCT Article 33(3).
- 2.3 Document D6 discloses an *Arabidopsis* mutant which is not able to form active HPPD (page 2143, first paragraph, and page 2146, Figure 7). This mutant does not produce α -tocopherol (page 2144, last paragraph). There therefore appears to be a causal relation between HPPD and the production of α -tocopherol. In other words, HPPD plays a key role in the biosynthesis of α -tocopherol.

The over-expression of genes for enzymes that are known to have a key function in a particular biosynthetic process is a standard procedure in plant biotechnology and is often associated with an increased accumulation of the end product in question. To a person skilled in the art it would therefore seem an obvious step to over-express HPPD in order to obtain plants with an increased α -tocopherol (vitamin E) content. Taking this in conjunction with the disclosures of D1 (HPPD sequences and expression cassettes), it seems that it would be possible to arrive at the subject matter of Claims 12-17 and 21 without contributing an inventive step. Claims 12-17 and 21 therefore do not meet the requirement of PCT Article 33(3).

- 2.4 The features of Claims 4 and 10 (phaseolin promoter and protoplast transformation) are merely drawn from a range of obvious and known options which a person skilled in the art would be able to choose from according to the circumstances without contributing an inventive step. The use of tissue-specific promoters (such as the known phaseolin promoter) for gene expression is a standard procedure in plant biotechnology. Electroporation is one of a number of standard processes for transforming plants, particularly dicotyledons. It is not clear which type of tissue the applicant is referring to, since electroporation can be carried out using either protoplasts or intact plant tissue.

Claims 4-10 do not meet the requirement of PCT Article 33(3).

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/EP98/03832

VI. Certain documents cited

1. Certain published documents (Rule 70.10)

<u>Application No. Patent No.</u>	<u>Publication date (day/month/year)</u>	<u>Filing date (day/month/year)</u>	<u>Priority date (valid claim) (day/month/year)</u>
WO-A-9727285	31 July 1997 (31.07.1997)	28 January 1997 (28.01.1997)	29 January 1996 (29.01.1996)
WO-A-9749816	31 December 1997 (31.12.1997)	26 June 1996 (26.06.1996)	27 June 1996 (27.06.1996)

2. Non-written disclosures (Rule 70.9)

<u>Kind of non-written disclosure</u>	<u>Date of non-written disclosure (day/month/year)</u>	<u>Date of written disclosure referring to non-written disclosure (day/month/year)</u>
---------------------------------------	--	--

VIII. Certain observations on the international application

The following observations on the clarity of the claims, description, and drawings or on the question whether the claims are fully supported by the description, are made:

1. The phrase "...DNA sequences which hybridise with it" in Claim 1 seems unclear (PCT Article 6) because the hybridisation parameters are not defined. Moreover, its inclusion makes the claim so broad that there are various DNA sequences which might be prejudicial to the novelty of the claim (see Box V above).
2. The phrase "plants with an increased vitamin E content..." seems unclear (PCT Article 6) because no reference values are defined.
3. The phrase "production of a test system..." in Claim 18 is vague and equivocal, and leaves the reader in doubt as to the meaning of the technical feature referred to. The subject of the claim is therefore not clearly defined (PCT Article 6).
4. Claim 20 relates to products (herbicidal agents) which are identified by way of a test system. However, the claim is unclear (PCT Article 6) because the test system does not permit an adequate characterisation of the products themselves. Given the right circumstances, any herbicide might be prejudicial to the novelty of the claimed subject matter (PCT Article 33(2)).
5. Claims 18-20 and 22-24 are not supported by the description (PCT Article 6). The subject matter of these claims goes beyond the scope justified by the description. The description offers no practical example of transgenic plants containing transferred HPPD that are resistant to sulcotrione, nor does it disclose a test system that can be used to test the effectiveness of sulcotrione.